

Table III.

Arc sin k	A_2	B_2	A_3	B_3
0	0.0009531	0.0000005	0.0000007	0.0000000
5	0.0038271	0.0000073	0.0000110	0.0000000
10	0.0086662	0.0000376	0.0000563	0.0000001
15	0.0155456	0.0001209	0.0001813	0.0000006
20	0.0245743	0.0003023	0.0004532	0.0000025
25	0.0358984	0.0006460	0.0009678	0.0000077
30	0.0497066	0.0012415	0.0018577	0.0000206
35	0.0662368	0.0022132	0.0033051	0.0000491
40	0.0857849	0.0037349	0.0055607	0.0001076
45	0.1087164	0.0060543	0.0089724	0.0002221
50	0.1354796	0.0095335	0.0140311	0.0004388
55	0.1666215	0.0147210	0.0214443	0.0008420
60	0.2028009	0.0224921	0.0322658	0.0015904
65	0.2447840	0.0343443	0.0481367	0.0030017
70	0.2933576	0.0531223	0.0717900	0.0057778
75	0.3488540	0.0852199	0.1083035	0.0117586
80	0.4079986	0.1505844	0.1693016	0.0277715
85				

Trinity College, Cambridge,
1877, March 20.

Some Experiments Bearing on the Transit of Venus.

By the Rev. S. J. Perry.

A short time since I had the honour of bringing before the Royal Astronomical Society the researches of M. Ch. André on the subject of Instrumental Diffraction in its connection with the Transit of *Venus*, and he has since desired me to supplement my paper by one or two historical remarks:—

1. The main facts adduced by M. André were verifications of results previously obtained by Schwerd, whose theory was completed by André.

2. Professor Kaiser had already pointed out the importance of the question of diffraction in the study of telescopic images.

3. M. Van de Sande Backnysen, successor of Professor Kaiser in the direction of the Leyden Observatory, explained the black drop as a phenomenon of diffraction in a Note addressed to the *Astronomische Nachrichten*, May 11, 1874.

I have lately received from M. Alfred Angot two very interesting papers for presentation to the Society. The subject matter of these communications is one to which he has, in con-

function with M. André, devoted much time and labour during the last few years. M. Angot was sent as companion to M. André, in the French Government Expedition to Noumea, New Caledonia, to observe the late Transit of *Venus*, and he has since been engaged in measuring the French daguerreotypes and photographs taken on December 8, 1874. I cannot do better than let him communicate his results in his own words.

Etude sur les Images Photographiques obtenues au foyer des Lunettes Astronomiques. Par M. Alfred Angot.

On sait depuis longtemps que l'image photographique d'un objet lumineux est dilatée aux dépens des parties obscures ou du champ lui-même, et cela d'autant plus que l'objet est plus vivement éclairé. Pendant longtemps, on s'est borné à attribuer cet effet à un *cheminement* de proche en proche de l'action chimique, sans plus l'étudier. Les applications que l'on tente actuellement de faire de la photographie aux mesures de précision, notamment à celles que demande l'astronomie, rendaient nécessaire l'étude approfondie de ce phénomène.

Le travail qui suit a été effectué dans les caves de l'Ecole Normale Supérieure. Grâce à la bienveillance de M. H. Sainte-Claire Deville, j'ai pu mettre à profit toutes les ressources de son laboratoire, et m'installer dans une cave de 90 mètres de longueur en ligne droite, à côté des appareils qui servaient à la même époque à M. André pour son étude de la diffraction dans les instruments d'optique.

I. Marche des Expériences.

Les images photographiques ont été obtenues sans grossissement au foyer d'une lunette que la Commission du Passage de Vénus a bien voulu mettre à ma disposition, et qui m'avait servi à l'observation même du passage à Nouméa (Nouvelle-Calédonie). L'objectif, de 0^m.13 d'ouverture, achromatisé par l'écartement des deux lentilles qui le composent, a 3^m.80 de distance focale. Une longueur de 1/500^e de millimètre, mesurée sur les épreuves photographiques, correspond ainsi à un angle de 0''^{.109}.

Les épreuves ont été mesurées avec une des machines construites par MM. Brünnner pour la Commission du Passage de Vénus, et qui permettent d'évaluer rapidement et avec certitude le 1/500^e de millimètre—quantité bien suffisante pour mes recherches.

L'objet photographié, disposé à environ 87 mètres de l'objectif, est une source lumineuse formée de deux rectangles égaux séparés par un intervalle obscur. Ces rectangles sont découpés dans une lame métallique que l'on applique sur une plaque de verre